Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

Manual de Instrucciones

Termómetro Digital • TE-1327

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

Introducción

El termómetro infrarrojo portátil es fácil de operar para el usuario. Adicionalmente, la función de luz de fondo es útil para los usuarios que operan en un ambiente con poca iluminación. Además, el termómetro infrarrojo mostrara el símbolo de laser en la pantalla LCD como un recordatorio de que está activado y cuenta con función de retención de datos automática y apagado automático que son prácticas para los usuarios.

El termómetro infrarrojo no requiere contacto con la pieza y cuenta con un puntero laser. El instrumento puede ser usado para medir la temperatura superficial de objetos que pueden medirse con un termómetro de contacto tradicional (como objetos en movimiento, superficies con corriente eléctrica y objetos que son difíciles de alcanzar).

I. INFORMACION DE SEGURIDAD

1. Lea cuidadosamente la siguiente información de seguridad antes de intentar operar el medidor.
2. Use el medidor solamente como se especifica en este manual; de otra forma, la integridad del medidor puede ser perjudicada.

Precaución

Cuando el símbolo aparece en pantalla, entonces el medidor irradiara el laser si el usuario jala el gatillo. En este momento, el usuario debe de evitar que el haz de luz entre en contacto con los ojos para prevenir algún daño.

- Si el objeto de medición es de superficie sueva y refleja el laser, por favor proteja sus ojos del reflejo del laser.
- Por favor no dirija el laser hacia gas inflamable para evitar daños.

3. Precauciones:
   a) No opere el termómetro cerca de grandes campos eléctricos o magnéticos.
   b) No deje el instrumento expuesto a la acción directa de los rayos solares ni de otras fuentes de luz muy potentes, opérelo en ambientes con temperaturas inferiores a los 70°C (158°F), evite exponerlo a altas temperaturas, humedad alta y polvo durante su uso y almacenamiento.
   c) Si el termómetro esta en un ambiente donde existen cambios drásticos de temperatura, por permita que el termómetro repose por unos minutos en el nuevo ambiente antes de empezar la medición para que se estabilice.
   d) Considere que puede formarse condensación en los lentes focales si el termómetro es movido rápidamente de un lugar frio a uno caliente. Antes de tomar la medición, por favor espere a que la condensación desaparezca.

4 Condiciones ambientales:
   a) Altitud hasta 2000 metros.
   b) Humedad relativa 80% máx.
   c) Ambiente operacional 0~50 °C

5. Mantenimiento y limpieza:

a) Las reparaciones o servicios que no estén incluidas en este manual deben de ser realizadas por personal calificado solamente.
b) Periódicamente limpie la carcasa con un paño seco y limpio. No use abrasivos o solvente sobre el instrumento.
c) Cuando esté en servicio, use solamente las partes de reemplazo específicas de la marca.

6. Símbolos de seguridad:

CE Cumple con EMC

II. RASGOS

- °C/°F
- Pantalla LCD con luz de fondo
- Apuntador laser
- Emisividad ajustable
- Alarma visible y audible
- Memoria de datos y función de lectura.

III. ESPECIFICACIONES.

3-1 Información general:

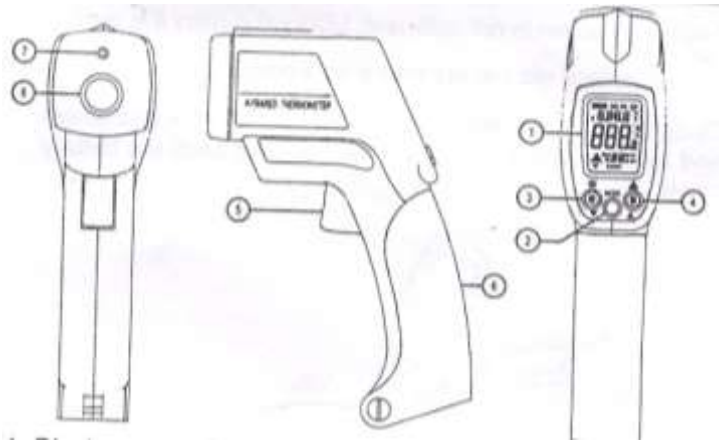
Pantalla:	Pantalla LCD con luz de fondo.
Apagado automático:	Aprox. 15 seg.
Capacidad de datos en memoria:	50 lecturas (lectura directa de la pantalla)
Indicadores de sobre rango:	"OL" o "-OL".
Indicador de batería baja:	El símbolo aparecerá en la pantalla cuando el voltaje de la batería este por debajo del voltaje optimo de operación.
Fuente de poder:	Una batería 9V 006P 9V o IEC6F22, o NEDA 1604.
Vida de la batería:	Aprox. 100 horas (sin estar utilizando el apuntador laser y la luz de fondo) (Alcalina)
Temperatura y humedad de Operación:	0°C a 50°C (32°F a 122°F), debajo de 80% de HR.
Temperatura y humedad de almacenaje:	-10°C a 60°C (14°F a 140°F),debajo de 70% HR.
Dimensiones:	172(L) x118(A) x 46(H) mm 6.8 (L) x 4.6(A) x 1.8 (H) pulgadas
Peso:	Aprox. 220g con batería.
Accesorios:	Instructivo y batería.

3-2 Especificaciones eléctricas:

Rango de medición:	-35°C a 500°C (-31°F a 932°F)
Resolución:	0.1°C, 0.2°F
Exactitud:	±2% lectura o ±2°C o ±°F, el que sea mayor.
Coeficiente de temperatura:	0.1 veces de especificación de precisión aplicable por °C de 0°C a 18°C y 28°C a 50°C (32°F a 64°F y 82°F a 122°F).
Tiempo de respuesta:	2.0 veces por segundo.

Respuesta espectral:	6~14um
Campo de visión:	12:1; radio óptico con 1” min. Del objeto.
Emisividad:	0.17~1.00
Observación:	Marcador laser 1mw (clase 2).
Sensor:	Termopila

IV. DESCRIPCION DE PANEL FRONTAL



1. Pantalla

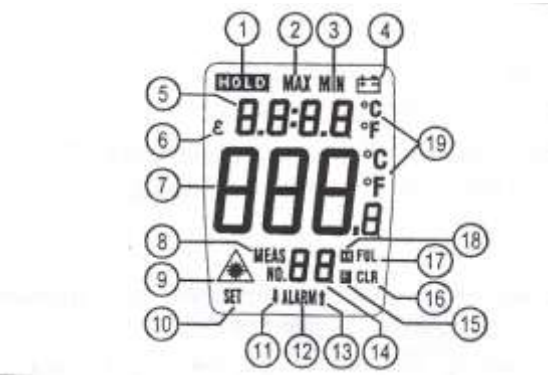
Tecla	Presionar una vez	Mantener presionado por 3 segundos
2. MODE	Entre al modo de registro de MAX/MIN MAX→MIN→ Lectura actual(MAX/MIN)	1 Si esta el modo de MAX/MIN saldrá de este. 2 En modo normal entrara el modo de ajuste.
3. ☼ M ▼	1 En modo normal encenderá o apagara la luz de fondo. 2 En modo de lectura, sirve para desplazarse para seleccionar la lectura deseada en la memoria. 3 En el modo SET puede desplazarse gradualmente para seleccionar los valores deseados.	Memoria de la lectura en la pantalla.
4. ⚠ R ▲	1 En modo normal el apuntador del laser se encenderá o apagara. 2 En el modo de lectura sirve para incrementarse gradualmente para seleccionar la lectura de memoria deseada. 3 En el modo SET puede desplazarse para seleccionar los valores deseados.	Leer los datos de la memoria

5. Gatillo de medición:
   1. Gatillo para encender.
   Presione el gatillo para encender el termómetro.

2. En el modo SET, presione el gatillo para grabar la selección y salir de este modo.

6. Cubierta de baterías.
7. Apertura de laser
8. Lentes focales.

IV. DESCRIPCON DE PANTALLA LCD



1.Función de retención de datos	11. Alarma menor
2. Lectura máxima	12. Función de alarma
3.Lectura mínima	13. Alarma mayos
4.Símbolo de batería baja	14. Memoria y numero de dirección de lectura
5.Valor máximo/mínimo	15. Lectura de datos de memoria
6.Ajuste de valor de emisividad	16. Indicador de limpieza de memoria
7. Valor de medición	17. Indicador de memoria llena
8.Indicador de medición	18. Almacenaje de datos de medición
9.Indicador laser	19. Unidades °C, °F
10.Simbolo SET	

VI. Ajuste de emisividad

1. **Emisividad:** La emisividad es el valor entre 0.17 y 1 que indica la habilidad de un objeto de emitir energía infrarroja. La emisividad es determinada inicialmente por la composición de los objetos y finalmente por la superficie.
   El termómetro es sensible a la emisividad "ε" que fue seleccionada en 0.95 antes de la compra porque en el 90% del tiempo, la emisividad de los objetos es seleccionada a 0.95.
2. **Ajuste de emisividad:**
   1. Aplique cinta negra, pintura negra o marcador negro al objeto si es seguro.
   2."ε" esta ajustado a 0.95 para medir en superficies obscuras.
   3. Para apuntar el laser a una superficie obscura, presione el gatillo para obtener la medición como T1.
   4. Remueva la cinta negra o la pintura negra y apunte el laser al área de muestra otra vez entonces presione el gatillo para obtener la medición como (T).
   5. Cambie y reinicie el valor de la emisividad "ε" para obtener la medición (t) hasta que t sea igual a T1.
   a). Entre al modo de ajuste (refiérase a la tecla MODE).
   b). Presione la tecla MODE para seleccionar el ajuste del valor ε.
   c). Presione las teclas ▲ o ▼ para seleccionar los valores deseados.
   d). Presione el gatillo para guardar los ajustes del valor y salir de este modo.

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

Valor de de emisividad

Valores de emisividad típicos de metales	
SUPERFICIE	EMISIVIDAD
Zinc (oxidado)	0.1*
Hierro Galvanizado	0.3
Acero estañado	0.1*
Oro pulido	0.1*
Plata pulida	0.1*
Cromo pulido	0.1*

Valores de emisividad de no metales Materiales refractarios y de construcción	
Ladrillo rojo	0.72 a 0.9
Arcilla refractaria	0.75
Asbestos	0.95
Concreto	0.7
Mármol	0.9
Carborundo	0.85
Yeso	0.9
Alúmina de grano fino	0.25
Alúmina de grano grueso	0.45
Sílice de grano fino	0.4
Sílice de grano grueso	0.55
Silicato de zirconio arriba de 500°C	0.85
Silicato de zirconio de 850°C	0.6
Cuarzo en bruto	0.9
Carbón (grafito)	0.75
Carbón (hollín)	0.95
Madera (varios)	0.8 a 0.9
Misceláneos	
Esmalte (cualquier color)	0.9
Pintura en aceite (cualquier color)	0.95
Laca	0.9
Pintura negra mate	0.95 a 0.98
Laca de aluminio	0.5
Agua	0.98
Caucho (suave)	0.9
Caucho (áspero)	0.98
Plásticos (varios, sólidos)	0.8 a 0.95
Películas plásticas (05 mm de espesor)	0.5 a 0.95
Películas de polietileno	0.2 a 0.3
Papel y cartón	0.9
Silicón pulido (03mm de espesor)	0.7
*Valores de emisividad con pureza	

VALORES DE EMISIVIDAD

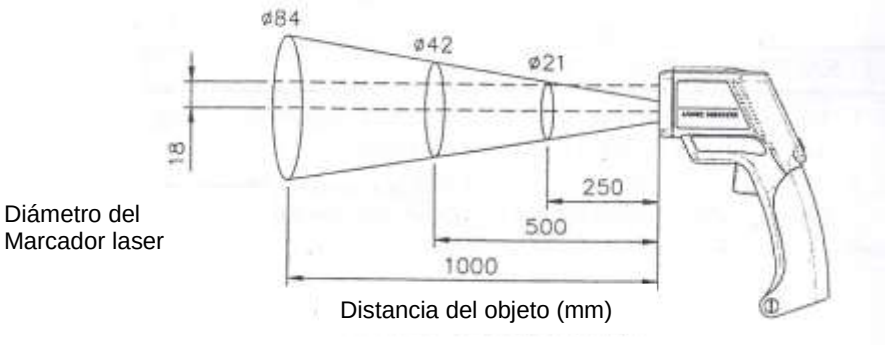
Valores de emisividad típica en metales	
SUPERFICIE	EMISIVIDAD
Hierro y Acero	
Hierro fundido (pulido)	0.2
Hierro fundido (convertido a 100°C)	0.45
Hierro fundido (convertido a 1000°C)	0.6 a 0.7
Acero (Hoja de baja)	0.6
Acero dulce	0.3 a 0.5
Palca de acero (oxidado)	0.9
Placa de hierro (oxidado)	0.7 a 0.85
Hierro fundido en bruto (oxidado)	0.95
Lingo te hierro oxidado	0.9
Fundición de hierro fundido	0.3
Fundición de acero fundido	03 a 0.4
Acero estañado (pulido)	0.1
Acero estañado (varios)	0.2 a 0.6
Aluminio	
Aluminio pulido	0.1*
Aluminio (muy oxidado)	0.25
Aluminio oxidado a 260°C	0.6
Aluminio oxidado a 800°C	0.3
Varias aleaciones de aluminio	0.1 a 0.25
Latón	
Latón (pulido)	0.1*
Latón (superficie rugosa)	0.2
Latón (oxidado)	0.6
Cobre	
Cobre (pulido)	0.05*
Plata de cobre (oxidada)	0.8
Fundición de cobre	0.15
Plomo	
Plomo (puro)	0.1*
Plomo (oxidado a 25°C)	0.3
Plomo (oxidado, ruado a 200°C)	0.6
Níquel y sus aleaciones	
Níquel (puro)	0.1*
Placa de níquel (oxidado)	0.4 a 0.5
Cromo níquel	0.7
Cromo níquel (oxidado)	0.95

VII. MEDICION DE TEMPERATURA

1. Medición:
   Presione el gatillo para encender el medidor y comenzar la medición. Suelte el gatillo para detener la medición y congelar automáticamente la lectura. El medidor se apagara automáticamente después de 15 segundos.

2. Funcione de retención de MAX/MIN:

Mantenga presionado el gatillo y después presione el botón MODE para seleccionar el ciclo máximo (MAX), mínimo (MIN y la lectura correcta (MAX/MIN).
Presione el botón MODE por 3 segundos para salir de esta función.



Nota:

- Compensar laser: El rayo laser se compensa con 18mm (0.71in) de los lentes focales. Escoja el punto de prueba que sea demasiado grande como para compensar el laser.
- Temperaturas de superficie: El termómetro medirá la primera superficie que detecte, incluso con cubierta de vidrio, polvo o niebla. Asegúrese que no haya objetos obstruyendo.

3. Seleccionar unidad °C/°F:
Cuando encienda el medidor, la unidad de temperatura que aparecerá en la pantalla será la última unidad con la que usted medio. Si el usuario quiere cambiar la unidad de temperatura, presione el gatillo para encender el medidor, entonces presione la tecla de MODE por 3 segundos hasta que el símbolo SET aparezca en la pantalla para entrar al modo SET, presione ▲ o ▲ para seleccionar la unida deseada °C/°F, presione el gatillo para guardar la unidad.

4. Memoria de datos y procedimiento de lectura:
1. Vaciar los datos de la memoria:

Bajo el estado de apagado, mantenga presionada la tecla **M** después presione el gatillo hasta que el símbolo "CLR" aparezca en la pantalla.

2. Datos de memoria: Presione la tecla **M** por 3 segundos para guardar una lectura seleccionada en la memoria.

3. Lectura de los datos en la memoria: Presione la tecla **R** por 3 segundos para entrar en el modo de lectura, después presione las teclas ▲ o ▼para seleccionar el dato en la memoria deseada. Presione la tecla MODE para salir del modo de lectura.

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

VIII. MODO DE AJUSTE.

Presione el gatillo para encender el medidor. Mantenga presionado el botón MODE por 3 segundos hasta que el símbolo SET aparezca en la pantalla para entrar en el modo de ajuste.

1. Ajuste de parámetros para medición:
   Bajo el modo de ajuste de parámetros infrarrojos, la pantalla mostrara el símbolo SET. Presione el botón MODE para seleccionar los ajuste de °C/°F, "ALM ON/OFF", "↓ALM" "ALM↑" y emisividad "ε". Presione el gatillo para salir del modo de ajustes y regresar a la medición general.

2. Ajuste de parámetros:
   1. "°C/°F": Unidad de temperatura °C/°F, presione ▲ o ▼ para seleccionar las unidades "°C o °F.
   2. ALM (función de alarma ON/OFF): Presione ▲ o ▼ para encender o apagar la función de alarma.
   3. ↓ALM (Función de alarma de límite inferior): Presione ▲ o ▼ para seleccionar un valor como valor de alarma. Cuando este valor de alarma de límite inferior es excedido, un sonido se emitirá y el símbolo "↓ ALM" aparecerá en la pantalla.
   4. ALM↑ (Función de Alarma de límite superior): Presione ▲ o ▼ para seleccionar un valor como valor de alarma. Cuando este valor de alarma de límite superior es excedido, un sonido se emitirá y el símbolo "ALM↑" aparecerá en la pantalla.
      Ejemplo:
      Si usted quiere que la alarma de precaución no exceda de 100 °C o debajo de 0°C, puede ajustar la alarma de límite superior en el punto 100°C, y la alarma de límite inferior en el punto 0°C.
      Procedimiento de ajuste:
      a). Presione la tecla de MODO por 3 segundos hasta que el símbolo SET aparezca en la pantalla.
      b). Presione la tecla ▲ para seleccionar la unidad °C.
      c). Presione la tecla MODE una vez, entre a la opción ALARM ON/OF, presione las teclas ▲ o ▼ y seleccionar el modo "ON".
      d). Presione la tecla MODE una vez para entrar al ajuste de ↓ALM (alarma de límite inferior).
      Presione las teclas ▲ o ▼ y ajuste a 0.0°C.
      e). Presione la tecla MODE una vez para entrar al ajuste de ALM↑ (alarma de límite superior).
      Presione las teclas ▲ o ▼ y ajuste a 100°C.
      f). Presione el gatillo para guardar los ajustes y salir de esta función.

   5. ε (emisividad): el usuario puede presionar ▲ o ▼ para ajustar los parámetros.
   6. ▲: Tecla para incrementar el valor de los parámetros. Mantenga presionada para incrementar los parámetros rápidamente.
   7. ▼: Tecla para disminuir el valor de los parámetros. Mantenga presionada para disminuir los parámetros rápidamente.

   Nota:
   - Después de que procedimiento de ajuste sea terminado, el parámetro se guardara hasta el siguiente ajuste.
   - Bajo el modo de ajuste, la luz de fondo, la luz del laser, la memoria y las funciones de lectura serán discapacitadas.
   - Presione el gatillo para salir del modo de ajuste.

IX. REEMPLAZO DE BATERIA.

1. Cuando la energía de la batería no sea suficiente, el símbolo de aparecerá en la pantalla. Reemplace la batería vieja con una nueva.
2. Abra la cubierta de la batería y sáquela del instrumento y reemplácela con una nueva batería de 9-Volts. Vuelva a colocar la cubierta.

PARA INFORMACIÓN Y VENTAS CONTACTAR A...

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle,
Garza García, N.L. C.P. 66220
Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
E-mail: twilight@twilight.com.mx

NOTA:

Twilight, S. A. de C. V. se reserva los derechos de autor por las versiones en español de los manuales de operación publicados en http://www.twilight.com.mx y prohíbe la reproducción y/o copia total/parcial de los manuales y sus contenidos reservándose el derecho de proceder legalmente en contra de quien use indebidamente estos materiales.